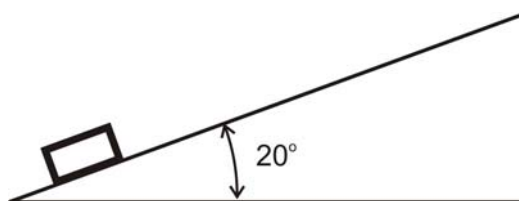


1. kolokvij iz Fizike 1 za študente kemije

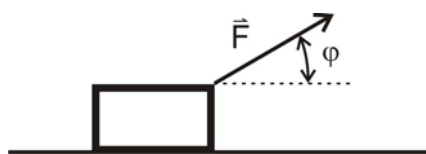
FKKT

Ljubljana, 18. 11. 2011

1. Vrtiljak, ki se vrti s kotno hitrostjo $\omega_0 = 1 \text{ s}^{-1}$, se začne ustavljati s stalnim kotnim pojemkom $\alpha = 0,01 \text{ s}^{-2}$. V kolikšnem času od začetka ustavljanja naredi vrtiljak $N = 4$ obrate? Kolikšna je takrat njegova kotna hitrost in kolikšen pospešek deluje na potnika na vrtiljaku, ki je od osi vrtenja oddaljen za $r = 2 \text{ m}$?
2. Predmet porinemo, da drsi navzgor po zračni klopi, ki je nagnjena pod kotom $\varphi = 20^\circ$ glede na vodoravnico. Začetna hitrost je tolikšna, da prepotuje razdaljo $s_1 = 5 \text{ m}$, preden se zaustavi. Nato izključimo zračni tok in ga še enkrat porinemo navzgor z enako začetno hitrostjo, pri čemer prepotuje razdaljo $s_2 = 3 \text{ m}$. Kolikšen je koeficient trenja med predmetom in klopjo v drugem primeru, če se je v prvem primeru gibal brez trenja?



3. Zabož z maso $m = 50 \text{ kg}$ vlečemo po ravni površini s stalno hitrostjo. Koeficient trenja med površino in zabožem je $k_t = 0,3$. S kolikšno silo moramo vleči v primeru, ko je kot med vrstico in vodoravnico $\varphi = 30^\circ$? Pri katerem kotu φ je vlečna sila minimalna?



4. Pri čudaškem tekmovanju so tekmovalci z elastiko pripeti na zid in skušajo priti čim dlje od zida. Eden izmed tekmovalcev je štartal s hitrostjo $v_0 = 5 \text{ m/s}$ in dosegel največjo razdaljo $x_0 = 10$ metrov. Pri tem se mu je hitrost linearno zmanjševala z oddaljenostjo od zida. Koliko je bil oddaljen od zida po času $t_1 = 2 \text{ s}$? Kolikšen je bil takrat njegov pojemek? (Nasvet: Najprej zapiši odvisnost hitrosti od razdalje!)